

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 16 November 2000 (16.11.00)	
International application No. PCT/DE00/01025	Applicant's or agent's file reference 99P1689P
International filing date (day/month/year) 03 April 2000 (03.04.00)	Priority date (day/month/year) 21 April 1999 (21.04.99)
Applicant MEHDIANPOUR, Mohammad et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 05 October 2000 (05.10.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

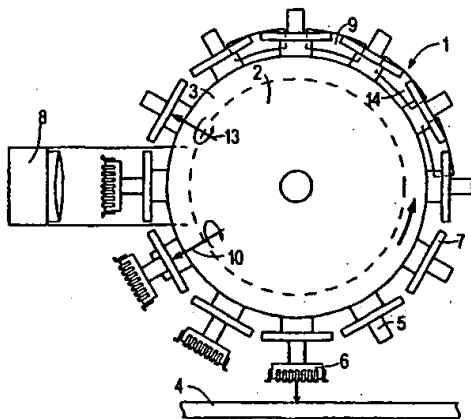
made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Kiwa Mpay Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H05K 13/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/65893 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. November 2000 (02.11.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/01025</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. April 2000 (03.04.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 18 056.3 21. April 1999 (21.04.99) DE 199 61 778.3 21. Dezember 1999 (21.12.99) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MEHDIANPOUR, Mohammad [IR/DE]; Heltauer Strasse 39, D-81829 München (DE). SCHULZ, Ralf [DE/DE]; Haidelweg 25, D-81241 München (DE). HUBER, Wolfgang [AT/DE]; Kleinstrasse 45, D-81379 München (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: INSERTION HEAD WITH A TWISTING DEVICE FOR ELECTRICAL COMPONENTS

(54) Bezeichnung: BESTÜCKKOPF MIT EINER VERDREHEINRICHTUNG FÜR ELEKTRISCHE BAUELEMENTE



(57) Abstract

The invention relates to an insertion head with a twisting device for electrical components. Friction blocks (9) are arranged along a path of motion of the gripper (5). A slewing ring (7) of the gripper (5) rolls on said friction blocks, hereby twisting the gripper (5) with the component (6). As a result, the component can be twisted into its approximate mounting position before position measurement, during the forward motion of the gripper, which saves time.

(57) Zusammenfassung

Entlang einer Bewegungsbahn des Greifers (5) sind Reibklötze (9) angeordnet, auf denen ein Drehkranz (7) des Greifers (5) abrollt, wodurch der Greifer (5) mit dem Bauelement (6) verdreht wird. Dadurch kann das Bauelement zeitsparend vor der Lagevermessung während der Vorwärtsbewegung des Greifers in seine angenäherte Aufsetzstellung verdreht werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauritanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Bestückkopf mit einer Verdreheinrichtung für elektrische Bauelemente

5

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bestückkopf mit zumindest einer Verdreheinrichtung für elektrische Bauelemente, wobei der revolverartige Bestückkopf einen Stator und einen Rotor aufweist, an eine Vielzahl von zirkulär verteilten Greifern in sich um eine Aufsetzachse drehbar gelagert sind, wobei der Bestückkopf eine optische Meßeinrichtung zur Lageerkennung der an den Greifern gehaltenen Bauelemente aufweist und wobei die Bauelemente nach dem optischen Vermessen durch eine Feindreheinrichtung genau in die geforderte Aufsetzlage verdrehbar sind.

15

Durch die EP-C 0 315 799 ist es bekannt, eine Bestückvorrichtung mit einem verfahrbaren Revolverkopf zu versehen, bei dem die mit Saugpipetten versehenen Greifer an einem Rotor sternförmig abstehend angeordnet sind. Ein Stator des Bestückkopfes ist mit umlaufend verteilten Bearbeitungsstationen versehen.

20

Es ist üblich, eine dieser Stationen als optische Meßstation auszubilden, in der die Drehlage des zuvor aufgenommenen Bauelementes ermittelt wird. In einer nachfolgenden Verdrehstation wird die Lage des Bauelementes entsprechend der gewünschten Einbaulage verändert. Diese Veränderung beinhaltet eine Grobverdrehung z.B. in 45° Schritten entsprechend der gewünschten Einbaulage sowie eine Feinverdrehung, durch die die Abholungenauigkeit beim Aufnehmen der Bauelemente aus einer Zuführeinrichtung ausgeglichen wird.

30

Es ist ferner üblich, den Greifer mit einem scheibenartigen Drehkranz von relativ großem Durchmesser zu versehen. Auf diesen kann ein Reibrad der Dreheinrichtung radial aufgesetzt

35

werden, worauf die Dreheinrichtung aktiviert wird und eine exakte Verdrehung des Greifers um einen vorberechneten Winkel bewirkt. Da die Bauelemente in unterschiedlicher Einbaulage auf die Leiterplatte aufzusetzen sind, kann der Drehwinkel so
5 groß sein, daß der gesamte Drehzyklus länger dauert, als die Arbeitszyklen an anderen Stationen des Revolverkopfes, wodurch dessen Bestückleistung entsprechend begrenzt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Zeitverlust
10 beim Verdrehen der Greifer zu verringern.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst. Das Verdrehen des Greifers verteilt sich nun auf zwei Stufen, wobei die Grobverdrehung ohne besondere Genauigkeit
15 zügig in einem Drehsegment vor optischen Meßeinrichtung erfolgt. Dadurch kann auch bei einem großen Gesamtdrehwinkel der Drehwinkel in der Feindreheinrichtung soweit verkürzt werden, daß die Feineinstellung nicht länger dauert als z.B. als das optische Vermessen in der Meßeinrichtung.

20 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 2 erfolgt das Vermessen
25 und das Feinverdrehen der Bauelemente im Stillstand. Die Meßstation und Feindrehstation wie auch die Grobdrehstation nach Anspruch 3 sind in einfacher Weise am Stator befestigt und können mit dem Bauelement bzw. mit dem Greifer eine präzise Wirkverbindung eingehen.

30 Durch die Reibfläche nach Anspruch 4 erfolgt die Grobdrehung während der ohnehin erforderlichen Vorwärtsbewegung des Greifers ohne jeden Zeitverlust. Die stationäre Reibfläche kann an einem einfachen Konstruktionsteil ausgebildet sein, an dem
35 der Drehkranz solange abrollt, bis die gewünschte Endstellung zumindest annähernd erreicht ist. Die Eingriffslänge zwischen der Reibfläche und dem Drehkranz kann durch eine radiale Zu-

stellbewegung der Verdreheinrichtung z.B. mit Hilfe von piezoelektrischen Antriebselementen von kurzer Reaktionszeit genau terminiert werden, so daß der Greifer um den berechneten Winkel verdreht werden kann.

5

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 5 ist es möglich, die Grobverdrehung mit geringem Steuerungsaufwand durchzuführen.

Der Reibklotz nach Anspruch 6 stellt ein einfaches, leicht zu
10 betätigendes Bauteil dar.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 7 ist es möglich, die Länge der Reibflächen so auszubilden, daß am Greifer jeweils ein Drehwinkel von z.B. 45° erreicht wird. Eine Vervielfachung des Drehwinkels wird durch eine entsprechende Anzahl
15 der in die Bewegungsbahn des Drehkranzes schaltbar verstellten Reibklötze möglich.

Durch die Weiterbildung nach Anspruch 8 ist sichergestellt,
20 daß die Greifer mit den Drehkränzen entlang einer genau definierten Bahn bewegt werden können. Zum Beispiel bewegen sich bei einem sternförmigen Revolverkopf mit radial abstehenden Greifern die Drehkränze in einer Ebene, so daß auch die Reibklötze in einer Ebene angeordnet werden können, was mit Montagevorteilen verbunden ist. Durch die Verkürzung der Reiblänge wird sichergestellt, daß jede Reibfläche jeweils nur
25 von einem Drehkranz belegt wird. Dadurch können diese je nach Vorgabe unterschiedlich und individuell verdreht werden.

30 Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine Seitenansicht eines Bestückkopfes zum Bestücken von elektrischen Leiterplatten mit Bauelementen,
35

Figur 2 eine andere Seitenansicht des Bestückkopfes nach Figur 1.

Nach den Figuren 1 und 2 besteht ein revolverkopffartiger Bestückkopf 1 aus einem Stator 2 und einem Rotor 3. Der Bestückkopf ist über einer Leiterplatte 4 verfahrbar und weist radial sternförmig abstehende Greifern 5 auf, die mit Saugpi-
5 petten versehen sind, an deren freien Enden elektrische Bauelemente 6 gehalten sind. Der Rotor kann schrittweise um einen Indexwinkel verdreht werden, der dem Teilungswinkel der Greifer 5 entspricht. Die Greifer 5 sind teleskopartig aus dem Rotor herauschiebbar. Der jeweils in der Aufsetzstellung
10 befindliche Greifer 5 kann somit das Bauelement 6 in dargestellten senkrechten Pfeilrichtung auf die Leiterplatte 4 aufsetzen.

Die drehbar gelagerten Greifer 5 sind mit scheibenartig ge-
15 formten Drehkränzen 7 versehen. Eine optische Meßstation 8 dient dem Messen der Lage der Bauelemente 6 gegenüber dem Greifer 5. Entlang der Bewegungsbahn der Drehkränze 7 sind am Stator 2 Reibklötze 9 angebracht, die in der waagerechten Pfeilrichtung soweit ausgelenkt werden können, daß ihre Reib-
20 flächen 14 auf die Drehkränze 7 aufgesetzt werden können. Beim Verdrehen des Rotors 3 rollen somit die Drehkränze 7 mit ihren Mantelflächen auf den Reibflächen 14 ab und werden entsprechend verdreht. Dieses Verdrehen geschieht zeitsparend zwischen den Haltestationen des Rotors 3. Die Länge der Reib-
25 klötze 9 ist so bemessen, daß die Greifer 5 jeweils um z.B. 45° verdreht werden.

Durch Ein- und Ausschalten der Bremsklotzzustellung kann der Greifer um ein beliebiges Vielfaches des Grobdrehwinkels ver-
30 dreht werden. Im Anschluß an diese Grobdrehung werden die Bauelemente 6 in der Optikstation vermessen und ihre Abweichung von der Einbaulage bestimmt. Eine nachfolgende Feindre-
heinrichtung 10 ist einer der Haltestationen zugeordnet. In ihr kann die Drehstellung des Greifers 5 feinstufig verändert
35 und auch die gewünschte Einbaulage des Bauelements korrigiert werden.

5

Die Reibklötze 9 sind Teil einer Grobdreheinrichtung 11 und mit dieser über piezoelektrische Antriebselemente 12 verbunden, die dem Reibklotz 9 in die Richtung des Drehkranzes 7 verstellen.

5

Anstelle der Grobdreheinrichtung 11 mit den Reibklötzen 8 kann auch eine strichpunktiert angedeutete Grobdrehstation (13) am Stator an einer Haltestation der Greifer 5 angeordnet sein, die gleich der Feindrehstation 10 ausgebildet ist.

Patentansprüche

1. Bestückkopf (1) mit zumindest einer Verdreheinrichtung (z.B. 10) für elektrische Bauelemente (6), wobei der revol-
- 5 verartige Bestückkopf (1) einen Stator (2) und einen Rotor (3) aufweist, an dem eine Vielzahl von zirkulär verteilten Greifern (5) in sich um eine Aufsetzachse drehbar gelagert sind,
- wobei der Bestückkopf eine optische Meßeinrichtung (z. B. 8)
- 10 zur Lageerkennung der an den Greifern (5) gehaltenen Bauelemente (6) aufweist,
- wobei die Bauelemente nach dem optischen Vermessen durch eine Feindreheinrichtung (10) genau in die geforderte Aufsetzlage verdrehbar sind,
- 15 dadurch gekennzeichnet,
- daß die Bauelemente (6) vor dem Vermessen mittels einer Grobdreheinrichtung (11) in eine der Aufsetzlage angenäherte Lage verdrehbar sind.
- 20 2. Bestückkopf nach Anspruch 1.
- dadurch gekennzeichnet,
- daß der Rotor (3) gegenüber dem Stator (2) schrittweise verdrehbar ist,
- daß die optische Meßeinrichtung als Meßstation (8) und
- 25 daß die Feindreheinrichtung (10) als am Stator verankerte Feindrehestation (10) ausgebildet ist.
3. Bestückkopf nach Anspruch 2,
- dadurch gekennzeichnet,
- 30 daß die am Stator verankerte Grobdreheinrichtung als einer Haltestation der Greifer (5) zugeordnete Grobdrehstation (13) ausgebildet ist.
4. Bestückkopf nach Anspruch 3,
- 35 wobei der Greifer (5) einen Drehkranz (7) aufweist, der peripher mit zumindest einer Reibfläche (14) der Verdreheinrichtung (z.B. 10, 11) reibschlüssig in Eingriff bringbar ist,

wobei die Reibfläche (14) in radialer Richtung auf den Drehkranz (7) aufsetzbar ist und

wobei der Greifer (5) durch eine tangentielle Relativbewegung zwischen der Verdreheinrichtung (z.B. 10, 11) und dem Drehkranz (7) verdrehbar ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß sich die stationäre Reibfläche (14) der Grobdreheinrichtung (11) entlang der Bewegungsbahn des zusammen mit dem Rotor (3) verdrehbaren Greifers (5) erstreckt und

10 daß die Abwälzstrecke auf der Reibfläche (14) durch die gesteuerte Zustellung der Reibfläche (14) auf den Drehkranz (7) veränderbar ist.

5. Bestückkopf nach Anspruch 4,

15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Grobdreheinrichtung (11) eine Drehverstellung des Greifers (5) in groben Basisschritten ermöglicht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,

20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Reibfläche (14) an einem am Stator verankerten, radial verstellbaren Reibklotz (9) ausgebildet ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6,

25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

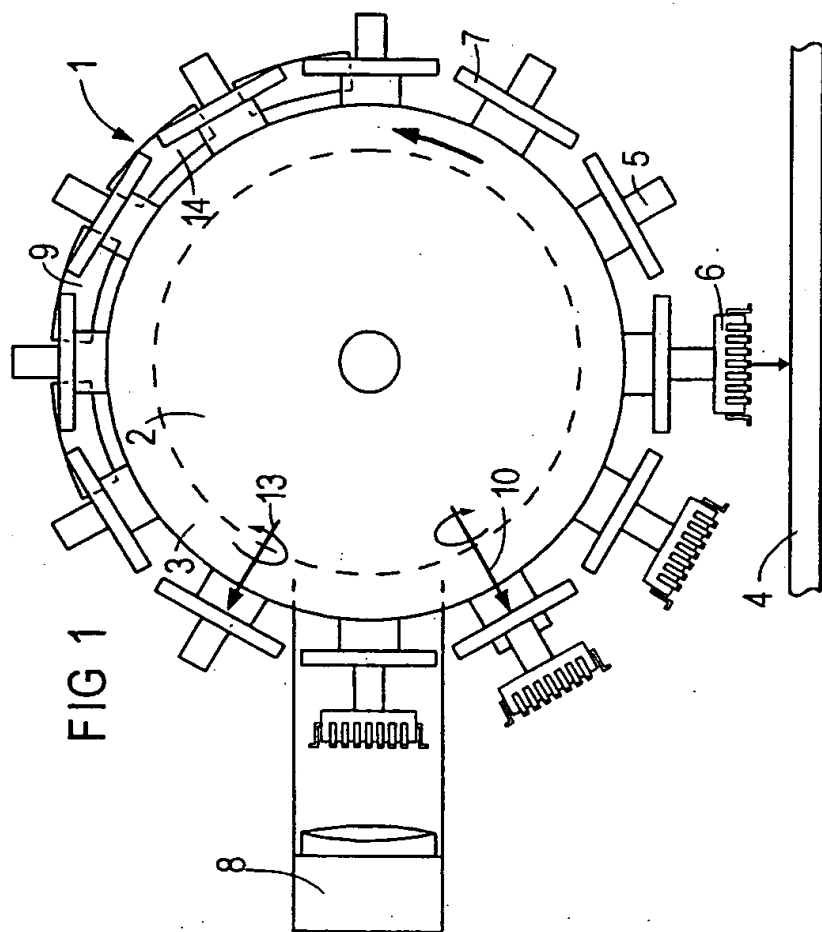
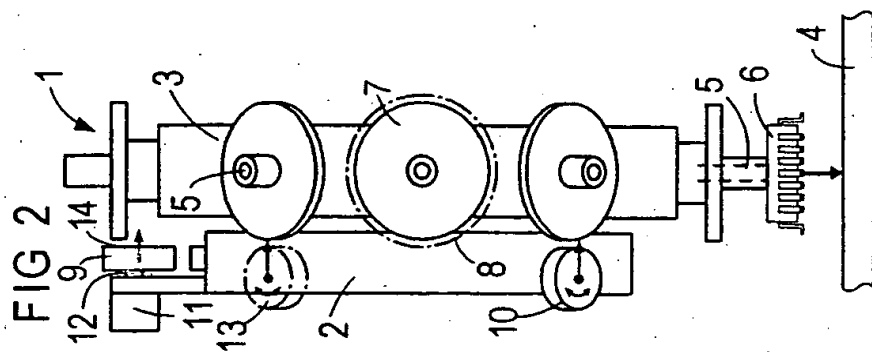
daß die segmentierte Reibfläche (14) von mehreren einzeln verstellbaren Reibklötzen (9) gebildet ist, deren Reiblänge den dem Drehwinkel eines Basisschrittes entspricht.

30 8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Reibflächen (14) kürzer sind, als der Abstand zwischen zwei der einander benachbarten Drehkränze (7).

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/01025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H05K13/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 906 011 A (SIEMENS AKTIENGESellschaft) 31 March 1999 (1999-03-31) paragraph '0015!; figure	1,2
A	FR 2 661 309 A (EUROSOFT ROBOTIQUE) 25 October 1991 (1991-10-25) the whole document	1,2
A	EP 0 691 805 A (KABUSHIKI KAISHA SANKYO SEIKI SEISAKUSHO) 10 January 1996 (1996-01-10) column 6, line 55 -column 7, line 5; figure 1	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 2000

Date of mailing of the international search report

06/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bolder, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/01025

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 906011	A	31-03-1999	NONE	
FR 2661309	A	25-10-1991	NONE	
EP 0691805	A	10-01-1996	JP 2941658 B	25-08-1999
			JP 8032293 A	02-02-1996
			CN 1117259 A	21-02-1996
			SG 33402 A	18-10-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01025

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H05K13/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 906 011 A (SIEMENS AKTIENGESellschaft) 31. März 1999 (1999-03-31) Absatz '0015!; Abbildung	1,2
A	FR 2 661 309 A (EUROSOFT ROBOTIQUE) 25. Oktober 1991 (1991-10-25) das ganze Dokument	1,2
A	EP 0 691 805 A (KABUSHIKI KAISHA SANKYO SEIKI SEISAKUSHO) 10. Januar 1996 (1996-01-10) Spalte 6, Zeile 55 - Spalte 7, Zeile 5; Abbildung 1	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. August 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bolder, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/01025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 906011	A	31-03-1999	KEINE		
FR 2661309	A	25-10-1991	KEINE		
EP 0691805	A	10-01-1996	JP	2941658 B	25-08-1999
			JP	8032293 A	02-02-1996
			CN	1117259 A	21-02-1996
			SG	33402 A	18-10-1996

6
T
VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 02 MAR 2001

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P01689WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01025	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/04/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 21/04/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H05K13/04		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 05/10/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 28.02.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Debre, A Tel. Nr. +49 89 2399 2347 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-5 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-8 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01025

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-8
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Das Dokument EP-A-0 906 011 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart einen revolverartigen Bestückkopf für elektrische Bauelemente gemäß dem ersten Teil des Anspruchs 1, wobei insbesondere eine Verdreheinrichtung vorgesehen ist, die die Bauelemente nach dem optischen Vermessen genau in die geforderte Aufsetzlage verdreht (siehe insbesondere Spalte 2, Zeile 57 bis Spalte 3, Zeile 8 und die Figur).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von diesem bekannten Bestückkopf dadurch, daß er eine Grobdreheinrichtung aufweist, mittels der die Bauelemente vor dem Vermessen in eine der Aufsetzlage angenäherte Lage verdrehbar sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die dem Gegenstand des Anspruchs 1 zugrunde liegende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, den Zeitverlust beim Verdrehen der Bauelemente zu verringern.

Die vorliegenden Dokumente geben keinerlei Hinweise auf die im Anspruch 1 für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung, so daß der Gegenstand des Anspruchs 1 auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT) beruht.

2. Die Ansprüche 2 bis 8 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

1. Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.
2. Die auf Seite 1 der Beschreibung genannte europäische Patentanmeldung 0 315 799 ist im Gegensatz zu der Angabe der Anmelderin nur als "A"- und "B"- Schrift erhältlich, nicht als "C".
3. Die Beschreibung Seite 4, Zeile 4 enthält einen Tippfehler im Wort "Greifern"

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Im Anspruch 1 hätte für die Klarheit des Anspruchs (Art. 6 PCT) deutlich gemacht werden sollen, daß die Feindreheinrichtung und die Grobdreheinrichtung Teil des Bestückkopfes sind, z. B durch die Formulierung "wobei der Bestückkopf eine Feindreheinrichtung/ Grobdreheinrichtung zum aufweist".
2. Einige in den Ansprüchen 1 und 4 in Klammern gesetzten Bezugszeichen sind überflüssigerweise zusätzlich mit dem Ausdruck "z.B." versehen. Die Erfordernisse der Klarheit der Ansprüche sowie der Verwendung von Bezugszeichen, wie in Art. 6 PCT und Regel 6.2 b) PCT definiert, sind daher nicht erfüllt.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 99P1689P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/01025	International filing date (day/month/year) 03 April 2000 (03.04.00)	Priority date (day/month/year) 21 April 1999 (21.04.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H05K 13/04		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 05 October 2000 (05.10.00)	Date of completion of this report 28 February 2001 (28.02.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/01025

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-5, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-8, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/01025

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. EP-A-0 906 011 is considered to be the prior art closest to the subject matter of Claim 1. It discloses a turret-shaped insertion head for electrical components as described in the first part of Claim 1, in particular rotating means being provided that turns the components after optical gauging accurately into the required mounting position (see in particular column 2, line 57 to column 3, line 8 and the figure).

The subject matter of Claim 1 therefore differs from this known insertion head in that it has a non-precision turning device used to be able to twist the components before gauging into a position approaching that of the mounting position.

The subject matter of Claim 1 is thus novel (PCT Article 33(2)).

The problem to be solved by the present invention can therefore be considered to be that of reducing the time lost when the components are rotated.

The present documents do not suggest the solution

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/01025

proposed for this problem in Claim 1 with the result that the subject matter of Claim 1 also involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

2. Claims 2 to 8 are dependent on Claim 1 and thus also meet the PCT requirements concerning novelty and inventive step.

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite D1 or indicate the relevant prior art disclosed therein.
2. The European application 0 315 799 mentioned on page 1 of the description can only be obtained as an "A" and "B" document, and not as a "C" document contrary to the statement by the applicant.
3. Line 4, page 4 of the description contains a typographical error in the German word "Greifern".

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. Claim 1 should have clearly indicated for clarity of the claim (PCT Article 6) that the high-precision cutting device and the non-precision rotation device are part of the insertion head, e.g. because of the wording "the insertion head having a high-precision cutting device/ non-precision rotation device for ...".
2. Some of the reference signs placed in parentheses in Claims 1 and 4 are superfluous in addition to the expression "e.g.". The requirements for clarity of the claims and the use of reference signs, as defined in PCT Article 6 and PCT Rule 6.2(b) are therefore not satisfied.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99P1689P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 01025	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/04/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 21/04/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H05K13/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 906 011 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 31. März 1999 (1999-03-31) Absatz '0015!; Abbildung ---	1,2
A	FR 2 661 309 A (EUROSOFT ROBOTIQUE) 25. Oktober 1991 (1991-10-25) das ganze Dokument ---	1,2
A	EP 0 691 805 A (KABUSHIKI KAISHA SANKYO SEIKI SEISAKUSHO) 10. Januar 1996 (1996-01-10) Spalte 6, Zeile 55 -Spalte 7, Zeile 5; Abbildung 1 -----	1,2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

* "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. August 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bolder, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/01025

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 906011	A	31-03-1999	NONE		
FR 2661309	A	25-10-1991	NONE		
EP 0691805	A	10-01-1996	JP	2941658 B	25-08-1999
			JP	8032293 A	02-02-1996
			CN	1117259 A	21-02-1996
			SG	33402 A	18-10-1996